Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Centre et de l'Arctique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/035

ÉVALUATION DU DORÉ JAUNE (*Sander vitreus*) DU LAC TATHLINA, DANS LES TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Figure 1. Emplacement du lac Tathlina, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Contexte :

La pêche commerciale au doré jaune (Sander vitreus) est pratiquée dans le lac Tathlina depuis l'hiver 1953-1954. À plusieurs reprises, on a remarqué que la pêche était beaucoup moins fructueuse après les périodes où le quota était atteint. Avant 2001, plusieurs quotas de pêche commerciale ont été établis, mais aucun n'assurait une pêche durable. On a interdit la pêche en 2001 en raison d'un déclin des prises selon l'effort. En 2003, on a rouvert la pêche, mais les rendements ont été négligeables; le faible quota de 2008 n'a pas été complètement atteint, en partie pour des raisons de rentabilité.

Le lac Tathlina est un grand lac, peu profond et turbide, qui a subi une destruction par l'hiver. De nombreux résidents de la communauté de Kakisa participent à la pêche commerciale, laquelle doit être pratiquée avec des filets maillants d'un maillage d'au moins 108 mm.

Gestion des pêches et de l'aquaculture (Pêches et Océans Canada) a demandé que soit formulé un avis scientifique sur l'état actuel du stock et une recommandation concernant des prélèvements totaux durables pour 2010-2011 et que soit élaboré un plan de surveillance à long terme de la pêche.

SOMMAIRE

État du stock

- Les données recueillies dans le cadre d'une pêche expérimentale au filet maillant menée entre 2001 et 2007 semblent indiquer une amélioration de l'état du stock de dorés jaunes du lac Tathlina.

Canada

Pêche

- Un quota de 20 000 kg ne semble pas durable.
- L'établissement d'un quota de pêche commerciale initial prudent ≤ 5 000 kg ne devrait pas poser un risque important pour la population.
- Afin de protéger le stock reproducteur, seuls des filets maillants avec maillage de 108 mm doivent être utilisés.

Surveillance et recherches futures

- On a émis des suggestions quant à la tenue de recherches supplémentaires et d'activités de surveillance qui permettraient d'améliorer les prochaines évaluations.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Le doré jaune est un poisson d'eau douce présent surtout dans les zones tempérées et subarctiques de l'Amérique du Nord. Au Canada, le doré jaune possède une vaste aire de répartition entre l'Alberta et le sud du Québec. Dans les Territoires du Nord-Ouest, il est surtout présent dans les lacs et les cours d'eau de l'écozone terrestre des plaines de la taïga et a déjà été observé aussi loin au nord que dans le delta du Mackenzie. Le frai a lieu au printemps sur des hauts-fonds de faible profondeur ou dans des tributaires; la période de frai varie selon la latitude et la température (Scott et Crossman, 1973). Le doré jaune, qui est surtout piscivore, occupe les niches trophiques supérieures. La bathymétrie, la turbidité et la température de l'eau figurent parmi les variables susceptibles d'avoir une incidence sur la production du doré jaune (Lester *et al.*, 2004).

Les adultes affichent en moyenne une longueur totale de 330 à 508 mm (Scott et Crossman, 1973); les femelles sont généralement de plus grande taille que les mâles. Les individus de l'espèce vivent habituellement entre 10 et 12 ans dans le sud et probablement jusqu'à 20 ans dans le nord (Scott et Crossman, 1973).

Le doré jaune est l'un des poissons de sport les plus populaires en Amérique du Nord et fait l'objet d'une pêche commerciale à de nombreux endroits. En Amérique du Nord, la pêche commerciale au doré jaune la plus nordique est menée dans le lac Tathlina, le lac Kakisa et le Grand lac des Esclaves, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Pêche

La pêche commerciale au doré jaune (*Sander vitreus*), qui est pratiquée dans le lac Tathlina (Territoires du Nord-Ouest) depuis l'hiver 1953-1954, a procuré d'importants avantages économiques aux résidents de la communauté de Kakisa, située tout près. La pêche a connu plusieurs périodes de fluctuations marquées ainsi que des périodes d'effondrement (figure 2).

La pêche a été interdite en 2001 lorsqu'on a constaté un déclin des prises, alors que le quota était de 20 000 kg. La pêche commerciale n'a été rouverte qu'en 2003 et en 2008, les quotas étant de 5 000 et de 2 000 kg, respectivement. Les prises ont été négligeables en 2003 (≤ 500 kg; F. Taptuna, comm. pers.), alors que seulement 620 kg ont été prélevés en 2008.

Selon les pêcheurs, il n'était pas rentable de pratiquer la pêche en raison du début tardif de la saison de pêche et des mauvaises conditions de glaces qui entravaient la navigation. Aucune pêche à la ligne n'a eu lieu dans le lac Tathlina, car il s'agit d'un endroit éloigné.

Au cours des vingt dernières années, la pêche commerciale a surtout eu lieu pendant les mois d'hiver dans la zone ouest du lac, tandis que la pêche menée avant les années 1990 avait lieu tant l'hiver que l'été (Roberge *et al.*, 1988). Avant 1980, on utilisait un filet à maillage d'au moins 114 mm pour pêcher; on a ensuite opté pour une combinaison de mailles de 108 et de 114 mm. Au départ, le quota de pêche commerciale a été établi à 91 000 kg par an, mais comme il n'a jamais été atteint, il a été réduit à 30 900 kg par an en 1967. L'évaluation du stock effectuée par Roberge *et al.* (1988) a par la suite entraîné une réduction du quota à 20 000 kg par an. Le nombre de pêcheurs sur le lac a varié, mais au cours de la décennie précédant 2001, de un à quatre pêcheurs ont exploité la ressource. On n'a jamais comptabilisé les prises par unité d'effort des pêcheurs commerciaux. Bien que l'on ne dispose d'aucune donnée sur le taux de prélèvement de la pêche de subsistance menée par les Dene de Kakisa, on considère qu'il est faible.

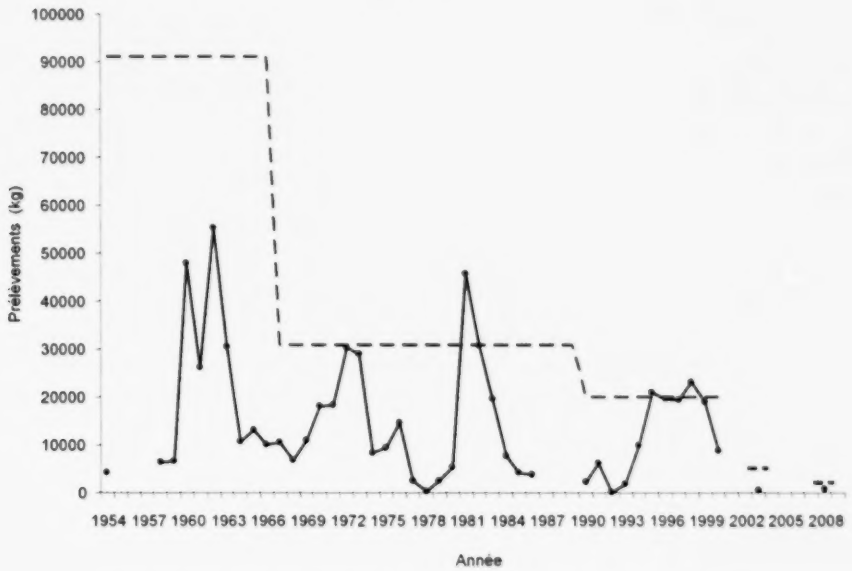

Figure 2. Production commerciale totale annuelle du doré jaune du lac Tathlina (T.N.-O.), entre 1954 et 2008. La ligne discontinue correspond au quota de pêche au doré jaune. La pêche n'a pas été ouverte en 2001-2002 ni de 2004 à 2007.

En 1946 (Kennedy, 1962) et en 1979 (Roberge *et al.*, 1988), on a mené des échantillonnages dans le lac pour en évaluer la population. Entre 1975 et 1998, Pêches et Océans Canada a recueilli de façon périodique de l'information sur la biologie du doré jaune du lac Tathlina aux usines de transformation commerciale de Hay River. Les renseignements relatifs à la biologie et aux prises selon l'effort sont dérivés d'un programme de pêche expérimentale au filet maillant qui a permis de recueillir des spécimens de doré jaune dans le lac Tathlina en 2001, en 2002, en 2005, en 2006 et en 2007. Gestion des pêches et de l'aquaculture a demandé que soit formulé un avis sur l'état du stock ainsi qu'une recommandation concernant les prélèvements totaux durables pour 2010-2011 et que soit élaboré un plan de surveillance à long terme de la pêche.

La population de dorés jaunes semble vulnérable aux conditions environnementales du lac en raison de sa grandeur et des faibles profondeurs qu'il présente. Les changements dans les niveaux, la température et la turbidité de l'eau peuvent avoir une incidence sur le recrutement de l'espèce. Une grave destruction par l'hiver a eu lieu en 1943 (Kennedy, 1962); elle serait en partie attribuable à la morphologie du lac.

Le lac Tathlina (N 60° 32'; O 117° 31'), qui est grand (57 300 ha) et peu profond (de 1,5 à 1,8 m aux endroits les plus profonds), est situé dans le sud des Territoires du Nord-Ouest (figure 3) (Kennedy, 1962). Le lac fait partie de la rivière Kakisa, qui draine une superficie de 14 900 km^2. La zone ouest du lac, où se jette la rivière Kakisa, est la plus profonde. Le lac est situé dans une zone de faible élévation composée principalement de fondrières (Roberge *et al.*, 1988). Selon les descriptions, le substrat du lac Tathlina est constitué d'un sol organique noir et léger (Kennedy, 1962). L'eau est turbide dans la majeure partie du lac, mais elle est plus limpide dans la zone ouest du lac (Kennedy, 1962).

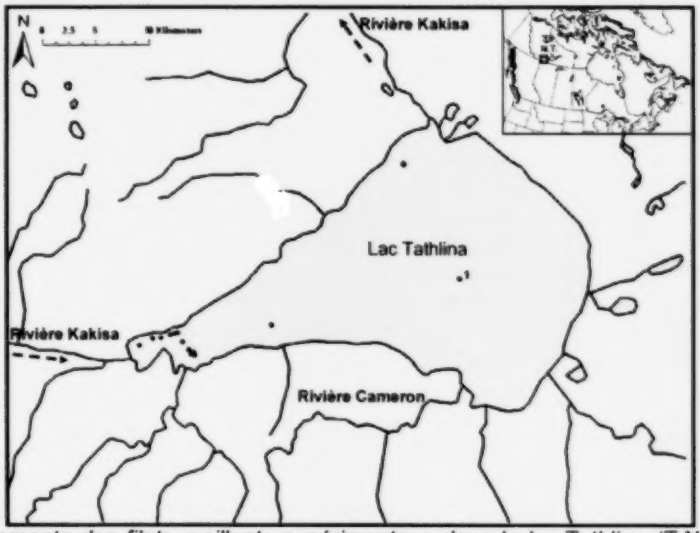

Figure 3. Emplacements des filets maillants expérimentaux dans le lac Tathlina (T.N.-O.), en 2001, en 2002 et de 2005 à 2007 (•)[1]. Les poissons pris dans le filet n'ont pas été échantillonnés en raison des mauvaises conditions météorologiques de 2002. Les flèches pointillées indiquent le sens du courant.

Parmi les autres espèces vivant dans ce lac, mentionnons le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le grand brochet (*Esox lucius*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), la lotte (*Lota lota*) et le cisco de lac (*Coregonus artedi*).

ÉVALUATION

Afin d'évaluer l'état du stock, on a analysé (et comparé aux résultats historiques) les données dérivées de l'échantillonnage aux usines de transformation commerciales mené entre 1990 et 1997 et de la pêche expérimentale au filet maillant effectuée entre 2001 et 2007. Parmi les données utilisées pour l'évaluation du doré jaune, mentionnons la longueur à la fourche, le poids, le sexe, l'âge (selon l'épine dorsale), la maturité, la croissance, la mortalité, les prises par unité d'effort et la composition des prises en pourcentage.

Les données provenant de l'échantillonnage aux usines comprennent la longueur à la fourche, le poids brut (de 1990 à 1996; le poids brut n'a pas été consigné en 1996), la longueur du poisson étêté, le poids apprêté (de 1996 à 1998) ainsi que les structures servant à déterminer l'âge (de 1991 à 1998). Une correction a été apportée pour convertir la longueur des poissons étêtés en longueur à la fourche.

Les filets maillants expérimentaux mesuraient 274,2 m de long et étaient constitués de panneaux de 45,7 m de longueur et de 0,6 de hauteur avec mailles de 38, 64, 89, 108, 114 et de 140 mm. La pêche expérimentale au filet maillant a eu lieu en hiver (en novembre ou en décembre) tous les ans, sauf en 2002 où l'échantillonnage a été mené au printemps (en juin). Les filets maillants étaient installés pendant environ 24 heures aux sites où une pêche commerciale était pratiquée d'ordinaire (figure 2). La plupart des années, les filets maillants ont été installés dans la zone ouest du lac, sauf en 2002 où des sites plus au nord et à l'est ont également fait l'objet d'un échantillonnage. On a recueilli des données sur la longueur à la fourche, le poids, le sexe, la maturité ainsi que les structures servant à déterminer l'âge des dorés jaunes capturés dans les filets maillants expérimentaux.

Les données dérivées de l'échantillonnage aux usines effectué entre 1990 et 1994 indiquent que la longueur moyenne était inférieure les années où les prélèvements ont été relativement faibles et inférieurs au quota. Par la suite, la longueur moyenne s'est accrue entre 1995 et 1998, soit une période où le quota a été atteint (figure 4). Des données fiables sur l'âge étaient disponibles pour 1991, 1994, 1995, 1996 et 1998; l'âge moyen a varié au fil du temps, se situant entre 9,4 et 11 ans. À partir de 1997, les données sur l'âge étaient moins fiables et n'ont pas été utilisées dans le cadre de l'évaluation. La mortalité annuelle était plus élevée en 1991 (0,82) et plus faible en 1998 (0,18).

Les résultats tirés de la pêche expérimentale au filet maillant menée entre 2001 et 2007 indiquent que la longueur moyenne du doré jaune s'est accrue au sein de la population après la fin de la pêche commerciale (figure 5). En moyenne, les femelles mesuraient 30 mm de plus que les mâles au cours des années où l'échantillonnage a été mené en hiver, et on n'a observé aucune différence entre les sexes au printemps (2002).

Comme les données sur l'âge de 2007 étaient douteuses, on ne les a pas intégrées à l'évaluation. L'âge moyen du doré jaune a augmenté au cours des années d'échantillonnage, ce qui explique pourquoi, entre 2001 et 2006, le doré jaune a pu atteindre des classes d'âge plus avancées (figure 6). On a observé la forte classe d'âge de 1997 au cours des années d'échantillonnage : tout d'abord à 4 ans en 2001, puis à 5 ans en 2002, à 8 ans en 2005 et à 9 ans en 2006.

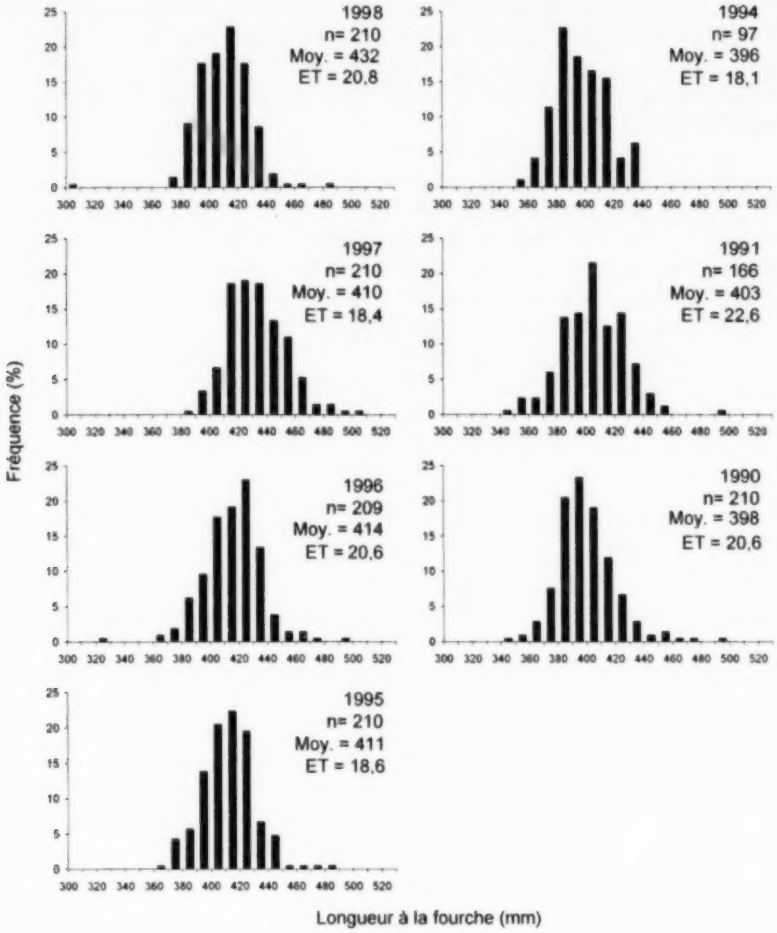

Figure 4. Distribution des fréquences de longueurs chez les dorés jaunes du lac Tathlina (T.N.-O.) échantillonnés dans les prises de la pêche commerciale menée entre 1990 et 1998.

Le poids moyen et le coefficient de condition se sont accrus entre 2001 et 2007 (tableau 1). Les poids et conditions plus faibles observés en 2002 s'expliquent en partie par le fait que les dorés jaunes étaient en état post-frai.

Tableau 1. Nombre d'échantillons (n), moyenne (± 1 d'ET) et plage des poids ainsi que coefficient de condition moyen des dorés jaunes capturés dans les filets maillants expérimentaux déployés dans le lac Tathlina (T.N.-O.).

Année	Poids (g)				Condition
	n	Moyenne	ET	Plage	
2007	828	875	219	195-2010	1,21
2006	399	817	208	190-1870	1,23
2005	739	792	171	245-1990	1,24
2002	569	507	186	40-2175	1,03
2001	450	601	188	195-1550	1,16
1979	696	421	104	180-660	1,06

La longueur selon l'âge n'a pas beaucoup changé chez le doré jaune au cours des années d'échantillonnage (figure 7). En moyenne, le taux de croissance des femelles était supérieur à celui des mâles, bien qu'on n'ait observé aucune différence notable sur le plan statistique.

L'âge à la maturité des femelles semble se situer entre 4 et 6 ans, et la longueur à la maturité (d'après une moyenne obtenue au fil des années d'études) est d'environ 381 mm. La majorité des mâles étaient matures à l'âge 4; cependant, deux spécimens de doré jaune recueillis en 2006 étaient matures aux âges 2 et 3. La longueur à la maturité des mâles est d'environ 359 mm. Dans la plupart des cas, les ratios femelles-mâles étaient presque égaux; cependant, on a observé un nombre inférieur de femelles dans les échantillons de 2006 et de 2001, les ratios étant de 0,81 et de 0,54, respectivement. L'âge à la maturité chez le doré jaune du lac Tathlina n'a pas beaucoup changé au cours des années d'échantillonnage.

La mortalité annuelle a augmenté au cours des années d'échantillonnage, passant de 0,43 en 2001 à 0,66 en 2006. Ces valeurs semblent représenter la mortalité naturelle au sein de la population, car il y a eu très de mortalité par la pêche, voire aucune. Cette augmentation est probablement causée par le biais introduit par la forte classe d'âge de 1997 dans la distribution des fréquences des âges utilisée pour calculer les courbes des prises au fil des ans.

Les prises par unité d'effort se sont accrues au cours des années d'échantillonnage, passant de 11,8 dorés jaunes/91 m/24 h en 2001 à 39,2 dorés jaunes/91 m/24 h en 2007, ce qui laisse sous-entendre une abondance plus élevée de dorés jaunes dans le lac Tathlina pendant cette période (figure 8).

La proportion de dorés jaunes dans le total des prises au fil des saisons d'échantillonnage d'hiver a augmenté, passant de 36 % en 2001 à 68 % en 2007.

Le filet au maillage minimal a permis de capturer peu de dorés jaunes immatures, ce qui indique que les juvéniles ne couraient pas vraiment de risque d'être prélevés. Le ratio mâles-femelles chez les individus capturés dans le filet à maillage de 108 mm était assez égal, bien que les femelles soient de 3 à 5 fois plus vulnérables aux filets à maillage de 114 mm que les mâles.

Les résultats de la pêche expérimentale au filet maillant menée entre 2001 et 2007 indiquent une longueur moyenne plus élevée, une plus grande proportion de classes d'âge plus jeunes (< 5 ans) et plus âgées (> 9 ans), un taux de croissance plus élevé, un âge à la maturité semblable et une augmentation probable de l'abondance relative comparativement aux données de 1979 (Roberge *et al.*, 1988). La pêche expérimentale au filet maillant menée dans le cadre de l'évaluation de Roberge *et al.* (1988) a été effectuée au cours d'une période où le rendement était faible et où la ressource était considérée comme étant décimée.

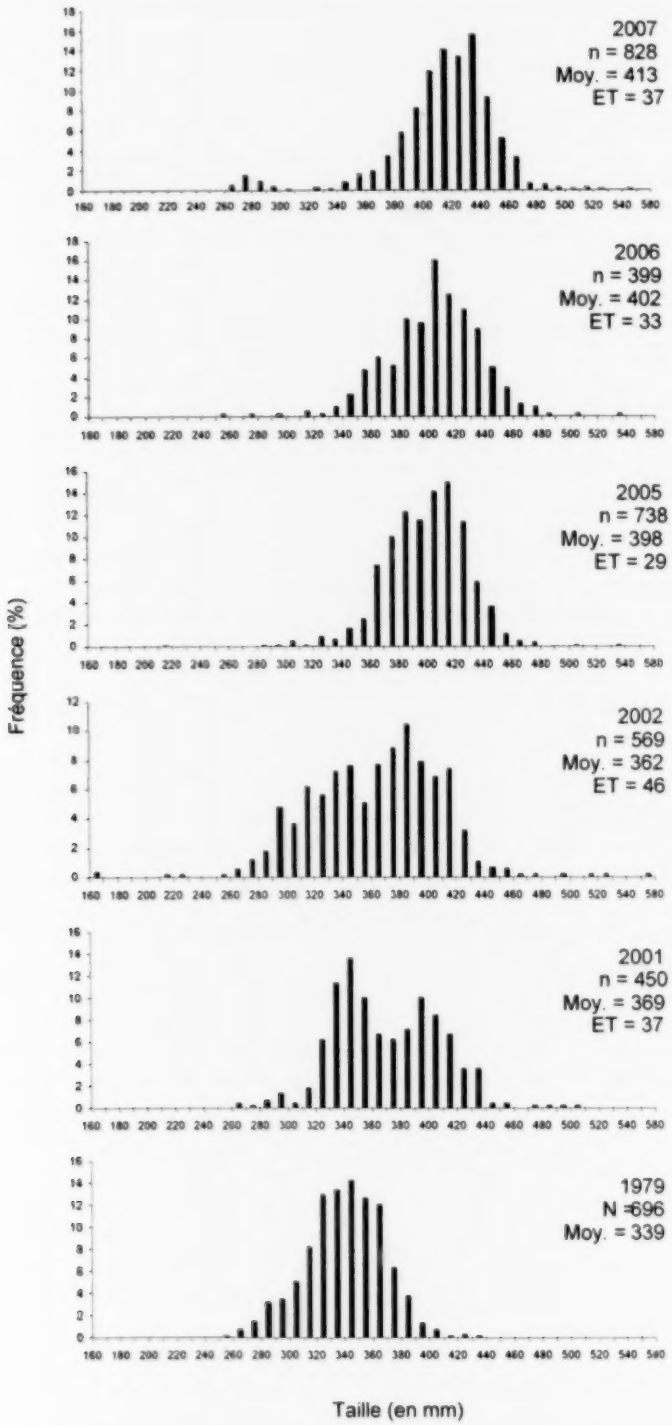

Figure 5. Distribution des fréquences de longueurs chez les dorés jaunes du lac Tathlina capturés dans des filets maillants expérimentaux en 2007-2005, en 2002-2001 et en 1979.

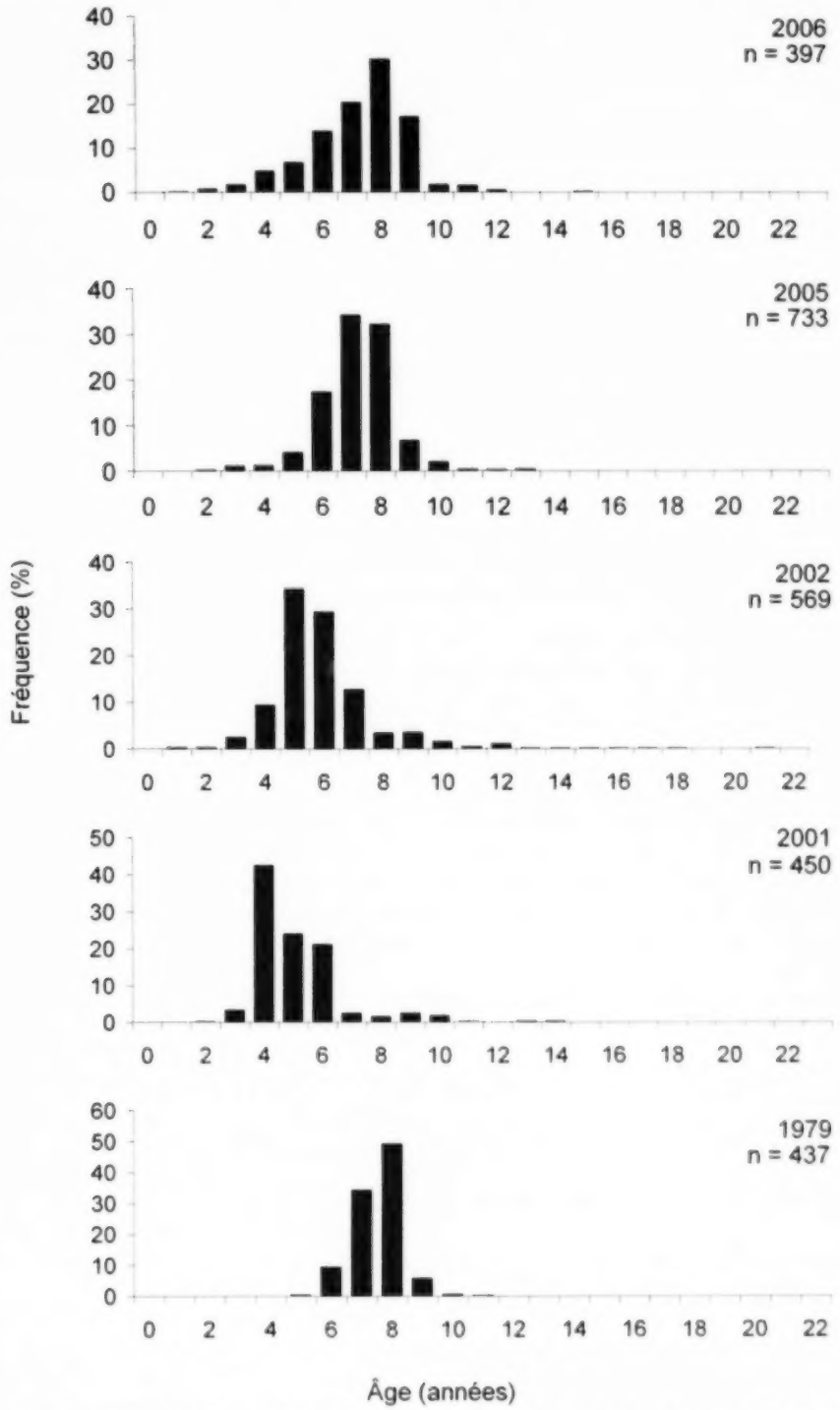

Figure 6. Distribution des fréquences d'âges chez les dorés jaunes du lac Tathlina (T.N.-O.) capturés à l'aide de filets maillants expérimentaux en 2006-2005, en 2002-2001 et en 1979.

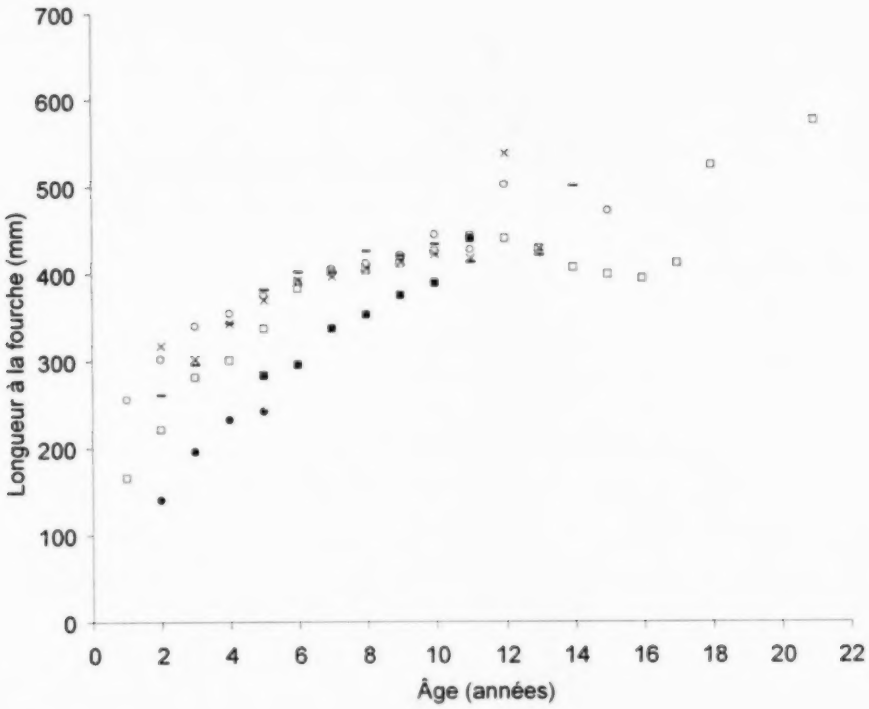

Figure 7. Longueur moyenne selon l'âge chez les dorés jaunes du lac Tathlina (T.N.-O.) capturés à l'aide de filets maillants expérimentaux en 1946 (•), en 1979 (■), en 2001 (—), en 2002 (□), en 2005 (x) et en 2006 (○).

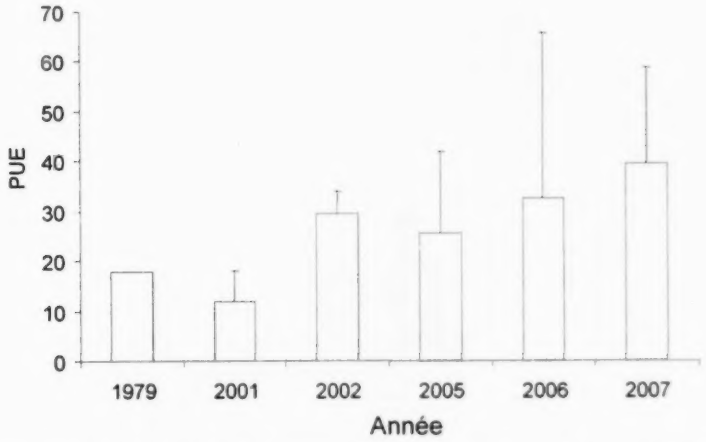

Figure 8. Écart-type et moyenne des PUE (nombre de dorés jaunes/91 m/24 h) de dorés jaunes du lac Tathlina (T.N.-O.) capturés à l'aide de filets maillants expérimentaux en 1979 (l'écart-type n'est pas disponible cette année-là), en 2001-2002 et en 2005-2007.

L'état de la population de dorés jaunes du lac Tathlina semble s'être amélioré entre 2001 et 2007. La taille moyenne (longueur et poids) ainsi que l'âge des dorés jaunes ont augmenté. En outre, les prises par unité d'effort et la proportion de dorés jaunes dans le total des prises laissent sous-entendre une hausse de la biomasse de cette espèce dans le lac. La présence de la forte classe d'âge de 1997 ayant atteint la maturité sexuelle en 2003 et qui a pu frayer à plusieurs reprises sans faire l'objet d'une importante pêche a contribué à améliorer l'état de la population.

Sources d'incertitude

Il existe de nombreuses sources d'incertitude en ce qui concerne l'évaluation du doré jaune du lac Tathlina. Bien que les données indiquent une amélioration de l'état de la population, l'ampleur de cette amélioration demeure inconnue. Sans estimations de la population ni information sur les prises par unité d'effort pour une période où la population était stable ou très abondante, il est difficile d'établir avec certitude le degré de rétablissement de cette espèce. En outre, la qualité de l'évaluation serait supérieure si l'on connaissait le taux de prélèvement de la pêche de subsistance, même si celui-ci est considéré comme faible. Les sites d'échantillonnage expérimental n'ont pas été répartis dans l'ensemble du lac; ce sont les mêmes où a eu lieu une pêche commerciale. Le biais associé aux sites d'échantillonnage pourrait donc nous avoir empêché d'effectuer le prélèvement d'un échantillon représentatif de la population de dorés jaunes du lac Tathlina.

CONCLUSIONS ET AVIS

D'après les résultats de l'évaluation, lesquels indiquent une amélioration du stock, la pêche pourrait être rouverte si l'on établit un quota prudent qui ne présente qu'un faible risque pour la population. Comme on considère qu'un quota de 20 000 kg n'est pas durable, l'établissement d'un quota ≤ 5 000 kg serait conforme à l'approche de précaution. La pêche commerciale devrait rouvrir, et les pêcheurs devraient alors utiliser un filet maillant avec maillage de 108 mm. En raison des probabilités de capture de grosses femelles dans les filets à maillage de 114 mm, il ne faut éviter un tel maillage afin de protéger le stock reproducteur.

Voici quelques recommandations pour améliorer la prochaine évaluation du doré jaune du lac Tathlina.

- Les taux de prélèvement de la pêche de subsistance doivent être consignés.
- Les pêcheurs doivent utiliser des registres pour consigner les informations relatives aux prises et à l'effort (p. ex. maillage, longueur des filets, emplacement, profondeur, durée de la pêche, espèces, rejets).
- On doit poursuivre l'échantillonnage aux usines ou régir l'achat des dorés jaunes pour obtenir de l'information sur sa biologie.
- Il serait profitable que la communauté mène un projet sur le savoir traditionnel afin que l'on puisse recueillir des renseignements sur l'écologie du doré jaune, sur le lac ainsi que sur l'historique et l'importance de la pêche.
- Il faut mesurer les variables relatives à la qualité de l'eau qui ont une forte corrélation avec la productivité du doré jaune (p. ex. profondeur d'après le disque de Secchi, total des solides dissous, température).
- Il faut poursuivre la pêche expérimentale au filet maillant selon les méthodes utilisées entre 2001 et 2007; toutefois, l'échantillonnage doit être mené sur l'ensemble du lac.

- L'effectif des classes d'âge et l'information sur le climat doivent être examinés pour que l'on puisse déterminer si les conditions environnementales ont une incidence sur le recrutement.
- L'âge des spécimens recueillis en 1997 et en 2007 devrait être réanalysé, et une étude sur la détermination de l'âge devrait être effectuée à l'aide de plusieurs structures utilisées à cet effet (p. ex. épines, écailles, otolites, rayures de la nageoire pelvienne) pour le doré jaune du lac Tathlina afin que l'on puisse établir s'il y a des différences d'âge entre les structures.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Kennedy, W.A. 1962. A report on Tathlina and Kakisa lakes - 1946. Fish. Res. Board Can. Manuscr. Rep. Ser. (Biological) 721. 24 p.

Lester, N.P., Dextrase, A.J., R.S. Kushneriuk, Rawson, M.P. et P.A., Ryan. 2004. Light and temperature: key factors affecting Walleye abundance and production. Trans. Am. Fish. Soc. 133 : 588-605.

Roberge, M.M., Low, G. et C.J. Read. 1988. An assessment of the commercial fishery and population structure of walleye in Tathlina Lake, Northwest Territories. Rapp. tech. can. des sci. halieut. aquat. 1594. v + 54 p.

Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1973. Freshwater fishes of Canada. Bulletin du Conseil consultatif de recherches sur les pêcheries et les océans 184. 966 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Colin Gallagher
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6
Téléphone : 204-983-8893
Télécopieur : 204-984-2403
Courriel : Colin.Gallagher@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Télécopieur : 204-984-2403
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation du doré jaune (*Sander vitreus*) du lac Tathlina, dans les Territoires du Nord-Ouest. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/035.